



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑤① Int. Cl.⁷:
F 16 F 1/38

⑨⑦ EP 0 928 381 B 1

⑩ DE 697 05 847 T 2

- | | |
|--|----------------|
| ②① Deutsches Aktenzeichen: | 697 05 847.6 |
| ⑧⑥ PCT-Aktenzeichen: | PCT/US97/15709 |
| ⑨⑥ Europäisches Aktenzeichen: | 97 940 876.2 |
| ⑧⑦ PCT-Veröffentlichungs-Nr.: | WO 98/13623 |
| ⑧⑥ PCT-Anmeldetag: | 5. 9. 1997 |
| ⑧⑦ Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: | 2. 4. 1998 |
| ⑨⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA: | 14. 7. 1999 |
| ⑨⑦ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: | 25. 7. 2001 |
| ④⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt: | 4. 4. 2002 |

③⑩ Unionspriorität:
721157 26. 09. 1996 US

⑦③ Patentinhaber:
Lord Corp., Cary, N.C., US; Deere & Co., Moline, Ill.,
US

⑦④ Vertreter:
Zeitler & Dickel Patentanwälte, 80539 München

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IT

⑦② Erfinder:
SWEENEY, K., Shannon, Erie, US; KRAUSE, D.,
Roger, McHenry, US; GUKEISEN, A., Gary,
Dubuque, US

⑤④ GESICHERTE SANDWICHSTÜTZE MIT INTEGRIERTEN HALT- UND ZENTRIEREIGENSCHAFTEN

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 697 05 847 T 2

DE 697 05 847 T 2

697 05 847.6-08
(EP 0 928 381)
Lord Corp.
8338 Ill/os

Hintergrund und Zusammenfassung der Erfindung

10 Die vorliegende Erfindung ist auf eine gesicherte Sandwichstütze gerichtet mit drei Teilen, die auf den Träger vormontiert werden können oder den Einsatz eines Rückhaltebolzens.

Sandwichstützen sind zuvor in Geländefahrzeugen eingesetzt worden, um ein gehaltenes Element, wie etwa ein Fahrzeugmotor, eine Kabine oder ähnliches, an einer Halterung, wie etwa einem Rahmen, zu befestigen. Eine derartige Anordnung umfaßt ein Paar von elastomeren Sandwichelementen sowie ein starres axiales Abstandselement, welches sich durch die Abstützung hindurch erstreckt und einen vorbestimmten Abstand zwischen den Platten aufrecht erhält, die mit den nach außen positionierten Flächen der elastomeren Schichten verbunden sind.

Am Montageband für Geländefahrzeuge werden die Träger an einer Station installiert, der Motor oder die Kabine an einer anderen Station, und manchmal wird der Rückhaltebolzen nicht vor einer dritten Station befestigt. Da diese herkömmlichen Sandwichträger keine Einrichtung besitzen, um sie zusammenzuhalten, müssen die Arbeiter am Band ein Hilfsband einsetzen. Manche verwenden ein Maskierband, um die drei Teile in etwa in Ausrichtung zu halten, während andere den Träger am Fahrzeug vorverschrauben, wobei der Rückhaltebolzen es erforderlich macht, daß er entfernt wird, wenn das Fahrzeug an den Kabinen- oder Motorinstallationsstation ankommt. Noch andere versuchen einfach, die Montagekomponenten mit irgend welchen Hilfsmitteln an dem Rahmen zu befestigen mit Teilen, die jedoch gelegentlich verloren gehen, während das Montageband das Fahrzeug von einer Station zur nächsten bewegt.

35

Noch ein weiteres Problem mit der Montageanordnung dieses Typs bezieht sich auf eine Ausrichtung der drei Komponenten. Die Installation des Rückhaltebolzens

unabhängig davon, ob dies in einem Vormontagevorgang vollzogen wird oder beim Zusammenschrauben des Motors oder der Kabine an Ort und Stelle, erfordert natürlich, daß die Durchgangsbohrungen der drei Komponenten aufeinander ausgerichtet sind, um den Schaft des Bolzens aufnehmen zu können. Es ist im
 5 allgemeinen erforderlich, einen Schraubenzieher oder ein anderes Werkzeug durch die drei Komponenten hindurchzustecken und umzudrehen, um die angestrebte Ausrichtung herzustellen. Dies erfordert zusätzliche Montagezeit und führt zu zusätzlichen Erschwernissen für die Montagearbeiter.

10 Die vorliegende Erfindung überwindet diese Schwierigkeiten indem sie eine gesicherte Sandwichstütze bereitstellt, wie sie in Anspruch 1 beansprucht wird. Die Erhebung macht es nicht nur möglich, daß die Anordnung am Fahrzeug vormontiert werden kann ohne den Einsatz eines Rückhaltebolzens, sondern stellt auch eine Ausrichtung der Durchgangsbohrungen sicher, so daß der Rückhaltebolzen
 15 zur geeigneten Zeit installiert werden kann.

Verschiedene weitere Merkmale, Vorteile und Charakteristika der vorliegenden Erfindung werden deutlich nach dem Studium der nachfolgenden detaillierten Beschreibung.

20

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Diese Figuren beschreiben die bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, wobei gleiche Teile entsprechende Bezugsziffern tragen, und dabei ist:

25

Fig. 1 eine Explosionsseitenansicht der drei Elemente der Sandwichstützenanordnung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

30

Fig. 2 die Draufsicht auf die elastomere Sandwichstütze, die in der Ausführungsform gemäß Fig. 1 zum Einsatz kommt und

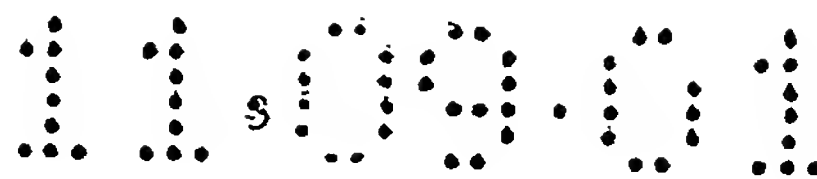


Fig. 3 eine Querschnittsseitenansicht einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, dargestellt in montiertem Zustand zwischen einem gestützten Element und einem Träger.

5 Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

Eine erste Ausführungsform der Sandwichstützenanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 1 dargestellt und allgemein mit der Bezugsziffer 20 identifiziert. Die Anordnung 20 besitzt drei Grundkomponenten, erste und zweite
10 Elemente mit identischen elastomeren Sandwichstützen 22 und einem dritten Element, bestehend aus einem starren Abstandshalterelement 42. Das erste und das zweite Element 22 sind identisch, so daß eine Beschreibung eines einzigen ausreicht, um beide zu beschreiben.

15 Jedes elastomere Sandwichelement 22 schließt eine elastomere Schicht 24 ein mit einer ersten Platte 26, die an eine seitlich sich erstreckende Fläche gebunden ist, sowie eine zweite Platte 28, die an eine zweite gegenüberliegende, sich seitlich erstreckende Fläche gebunden ist. Das Elastomere kann ausgewählt werden als eine Funktion der Konstruktionsparameter einschließlich Härte, Isoliereigen-
20 schaften, niedrige und hohe Temperaturfestigkeit, Langlebigkeit usw., wobei jedoch allgemein eine Auswahl getroffen wird aus einer Gruppe bestehend aus natürlichem Kautschuk, synthetischem Kautschuk und Mischungen hieraus.

Die zweite Platte 28 besitzt einen sich nach außen erstreckenden axialen Stützenabschnitt 30. Die erste Platte 26 besitzt eine axiale Durchgangsbohrung 32 mit
25 einem ersten Durchmesser, der geeignet ist, den Schaft 13 eines Rückhaltebolzens 11 aufzunehmen (Fig. 3). Der starre Abstandshalter 42 besitzt eine axiale Durchgangsbohrung 44, die einen Durchmesser besitzt, welcher im wesentlichen gleich demjenigen der Durchgangsbohrung 32 ist. Die elastomere Schicht 24 be-
30 sitzt eine innere Oberfläche 46 mit einer Dimension, die im allgemeinen groß genug ist, um die äußere Dimension des Abstandshalters 42 in einer nicht berührenden Beziehung aufzunehmen. Zusätzlich besitzt die innere Oberfläche 46 mindestens einen Vorsprung oder eine Erhebung 48, die sich nach innen erstreckt mit einer Dimension, die geringer ist als die äußere Dimension des Abstandshalters

42. Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 und 2 umfaßt mindestens eine Erhebung 48 drei Vorsprünge an einer gemeinsamen axialen Stelle zur Definition eines Durchmessers, welcher wirkungsvoll den Abstandshalter 42 ergreift jedoch nicht mit einem Druck, der so groß ist um zu verhindern, daß der Abstandshalter 42 der Stützenanordnung 20 manuell eingesteckt oder entfernt werden kann. Die Stütze 20 wird als gesicherte Stütze angesehen, da der Durchmesser des starren Abstandshalters 42 größer ist als der Durchmesser der Durchgangsbohrung 32, und der Durchmesser der Platten 26 ist größer als der Durchmesser der Öffnung 17 in dem Träger 15. Dementsprechend kann sich das gestützte Element 19 nicht selbständig von dem Träger 15 lösen, auch wenn die elastomere Integrität kompromittiert werden sollte.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 sind alle Gegenstände ähnlich denjenigen der ersten Ausführungsform mit der Ausnahme, daß die Erhebung 48' einen einzigen umlaufenden Vorsprung umfaßt. Die erste Ausführungsform wird bevorzugt, da das Sandwichelement 22 sich leichter aus der Form entfernen läßt. Entsprechend der Darstellung in Fig. 3 erstrecken sich die Stützenabschnitte 30' in Richtung aufeinander zu in die Öffnung 17 im Träger 15 hinein und liegen einander gegenüber in einer nicht in Eingriff stehenden Beziehung.

20

Um die gesicherte Sandwichstütze 20' gemäß der vorliegenden Erfindung zu installieren, kann der Abstandshalter 42' in eines der beiden Sandwichelemente 22 eingesteckt werden, wobei die Erhebung 48' reibend den Abstandshalter 42' ergreift und ein unbeabsichtigtes Lösen verhindert. Der Abstandshalter 42' kann dann durch die Öffnung 17 in den Träger 15 hindurchgesteckt werden und sein freies Ende wird in die elastomere Schicht 24' des anderen Elementes 22' hineingeschoben derart, daß die Erhebung 48' den Abstandshalter 42' ergreift und die drei Hauptkomponenten der Stützenanordnung 20' zusammenhält, bis der Flansch 19 des gestützten Elementes 23 oberhalb der Durchgangsbohrung 32' positioniert und der Bolzen 11 mit der Mutter 21 gesichert werden kann. Die Erhebung 48' richtet weiterhin aus (zentriert) den Abstandshalter 42' in Bezug auf die beiden Durchgangsbohrungen 32', um es zu ermöglichen, daß der Bolzen 11 leicht eingesteckt werden kann, wobei einleuchtet, daß dann, wenn die Erhebung 48' nicht vorhanden ist, die Größe der Öffnung 46' es gestattet, daß der Abstandshalter 42

11.09.01

eine signifikante Freiheit besitzt, in der Ausnehmung zu klappern, die gebildet wird durch die beiden Öffnungen 46' und die Öffnung 17. Eine axial kompressive Belastung des oberen Sandwichelementes 22' führt zu einer Expansion des unteren Sandwichelementes 22' durch den Abstandshalter 42' und umgekehrt.

Ansprüche:

- 10 1. Gesicherte Sandwichstütze (20, 20') zum Befestigen eines gestützten Elementes (19) an einem Träger (15) mit einem ersten Element (22'), welches ein elastomeres Sandwichelement (22, 22') umfaßt, das zwischen dem gestützten Element (19) und dem Träger (15) angeordnet ist, um durch entsprechende Kompression eine Relativbewegung zwischen diesen abzufedern, mit einem zweiten Element, welches ein elastomeres Sandwichelement (22, 22') umfaßt, das unter dem Träger (15) angeordnet ist, um eine spreizende Bewegung zwischen dem gestützten Element relativ zum Träger (15) abzufedern, mit einem dritten Element, welches einen starren Abstandhalter (42, 42') umfaßt, welcher sich zwischen dem ersten und zweiten elastomeren Sandwichelementen (22, 22') und durch den Träger (15) hindurch erstreckt, wobei das erste, zweite und dritte Element (22, 22', 42, 42') jeweils eine axiale Durchgangsbohrung (32, 32') von im wesentlichen gleichen Durchmesser aufweisen,
- 15 **dadurch gekennzeichnet,**
- 20 daß jedes elastomere Sandwichelement (22, 22') wenigsten eine innere Erhebung (48, 48') aufweist, welche sich einwärts erstreckt und einen Innendurchmesser ausbildet, welcher kleiner ist als ein Außendurchmesser des dritten Elementes (42, 42'), so daß wenn die elastomeren Sandwichelementen (22, 22') mit dem starren Abstandhalter (42, 42') zusammengebaut sind,
- 25 das elastomere Sandwichelement (22, 22') vor dem Einführen eines Rückhaltebolzens (11) auf dem starren Abstandhalter (42, 42') gehalten ist und daß die axialen Durchgangsbohrungen (32, 32') der drei Elemente (22, 22', 42, 42') zur Aufnahme des Rückhaltebolzens (11) miteinander fluchten.
- 30
- 35 2. Sandwichstütze (20, 20') nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes elastomere Sandwichelement (22, 22') eine elastomere Schicht (24,

24') und eine starre Platte (28), welche an einer auswärts gerichteten Fläche der elastomeren Schicht (24, 24') befestigt ist, aufweist, wobei die starre Platte (28) die axiale Durchgangsbohrung aufweist, die im wesentlichen den gleichen Durchmesser aufweist, wie die Durchgangsbohrung des dritten Elementes (42, 42').

3. Sandwichstütze (20, 20') nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elastomere Schicht (24, 24') einen Innendurchmesser aufweist, welcher im wesentlichen groß genug ist, um den Außendurchmesser des dritten Elementes (42, 42') aufzunehmen, wobei die Erhebung (48, 48') den einzigen Eingriff einem Abschnitt der Außenfläche des dritten Elementes (42, 42') herstellt.
4. Sandwichstütze (20, 20') nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Erhebung (48, 48') einen ringförmigen Vorsprung aufweist, welcher an einem Abschnitt des Innendurchmessers (46, 46') einer jeden elastomeren Schicht (24, 24') des elastomeren Sandwichelementes (22, 22') angeformt ist.
5. Sandwichstütze (20, 20') nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Erhebung (48, 48') mehrere Einzelerhebungen aufweist, welche an einem Abschnitt des Innendurchmessers (46, 46') eines jeden elastomeren Elementes (24, 24') des elastomeren Sandwichelementes (22, 22') angeformt sind.
6. Sandwichstütze (20, 20') nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes elastomere Sandwichelement (22, 22') eine zweite Platte (28) umfaßt, welche an der Innenfläche befestigt ist, wobei die zweite Platte (28) eine erste Fläche, die mit der elastomeren Schicht (24, 24') verbunden ist, und einen axialen Stutzenabschnitt (30) aufweist, welcher sich von einer zweiten, gegenüberliegenden Oberfläche der zweiten Platte (28) erhebt, wobei der axiale Stutzenabschnitt (30) in einer Position ohne Eingriff in der Sandwichstütze (20, 20') juxtapositioniert ist.

11.09.01

7. Sandwichstütze (20, 20') nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Platte (28) mit ihrem axialen Stützenabschnitt (30) einen Innendurchmesser aufweist, welcher groß genug ist, um das dritte Element (42, 42') berührungslos aufzunehmen.

0928 381

11.09.01

WO 98/13623

PCT/US97/15709

1/2

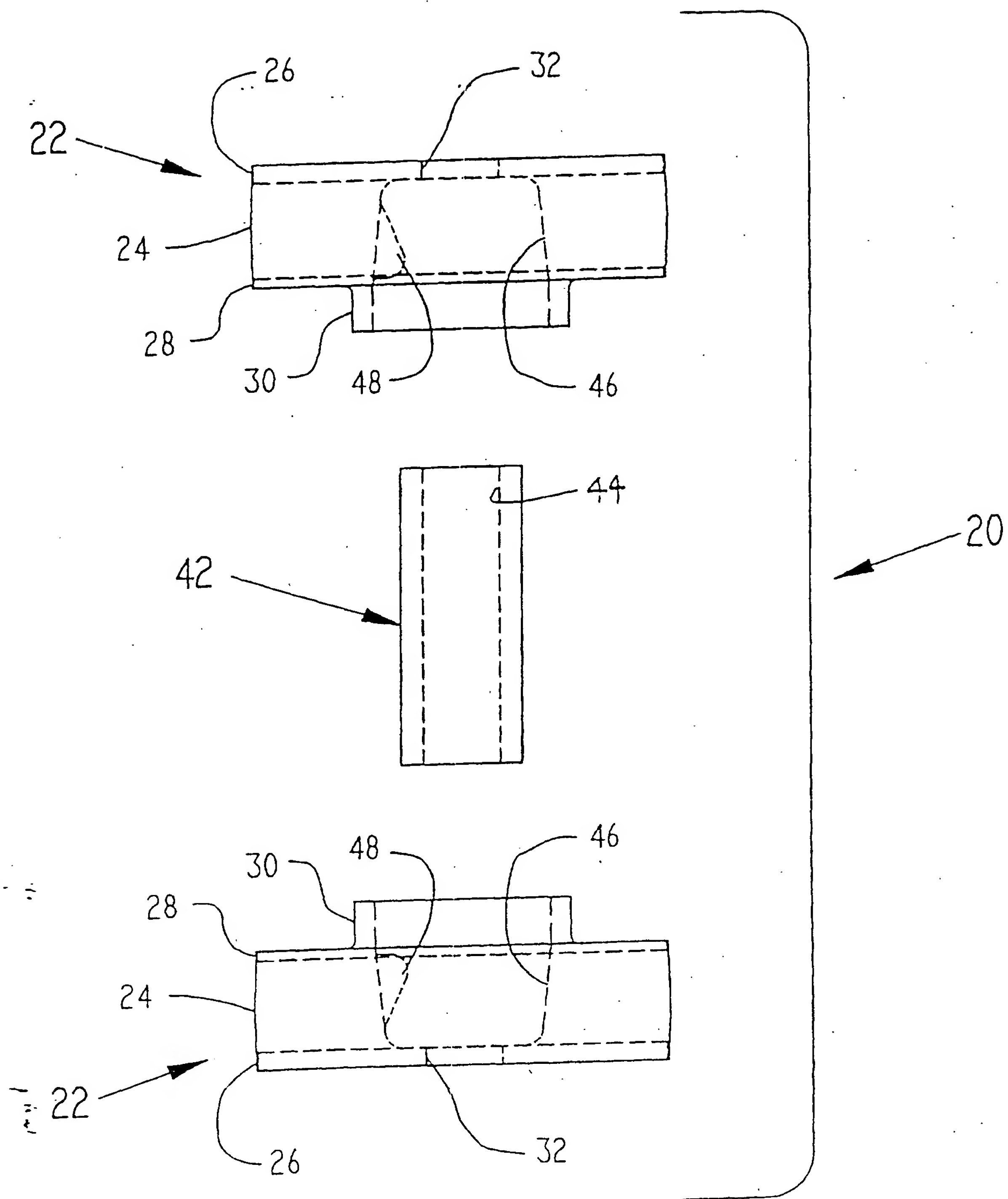


FIG. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

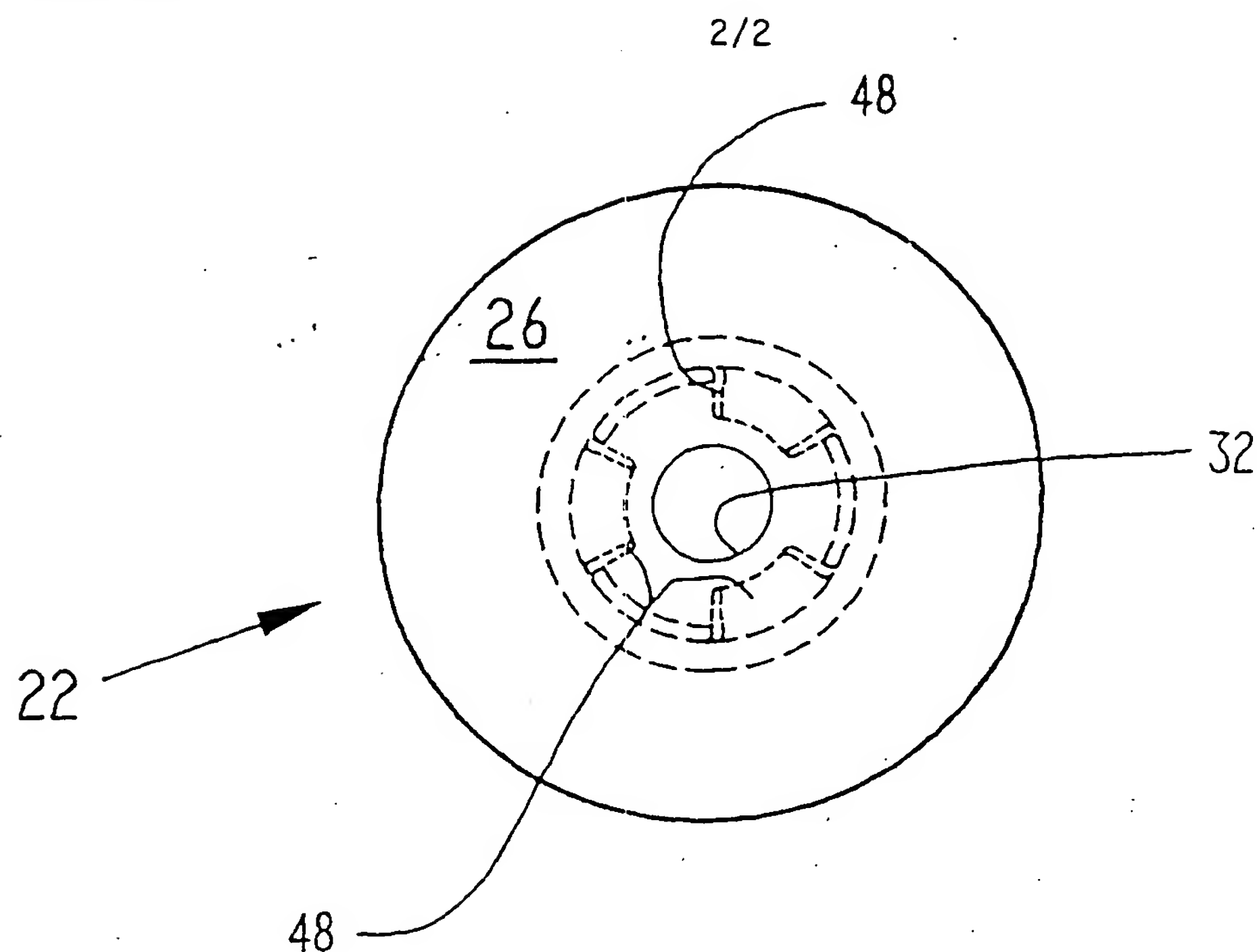


FIG. 2

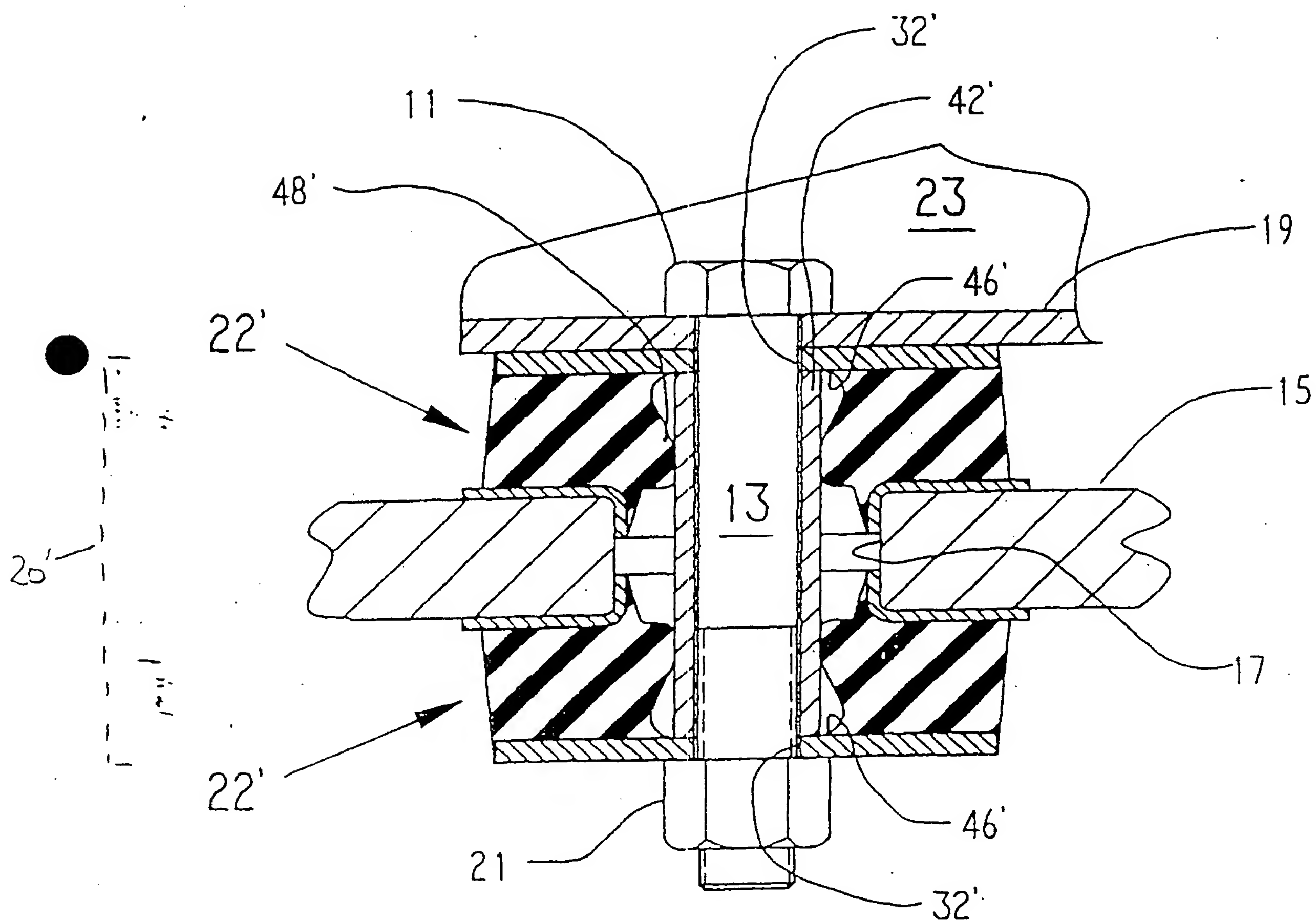


FIG. 3